

BOTANIKAI MEGFIGYELÉSEK CSUVASFÖLDÖN

DR. SUBA JÁNOS—MILKOVITS ISTVÁN

(Közlésre érkezett: 1974. december 20.)

1973 júniusában 3 hétig tartó tanulmányúton vettünk részt a Csuvas Autonóm Szovjet Szocialista Köztársaságban. Az utazásra az egri Ho Si Minh Tanárképző Főiskola és a Csebokszári Jakovlev Tanárképző Főiskola között történt megállapodás alapján került sor, mely a III. éves hallgatók csere-terepgyakorlatára vonatkozott. A tőlünk távoli Csuvasföld sok botanikai érdekességet és változatosságot mutató vegetációjának ismertetése mellett, néhány olyan jellegzetességet szeretnénk bemutatni, melyek összefüggésbe hozhatók hazánk növénytakarójával is.

Csuvasia Moszkvától mintegy 5—600 km-re Keletre fekszik, a Volga folyó középső szakaszánál, mely innen kezdve kanyarodik Dél felé. Az északi szélesség 55°-a területének közepét szeli át (ez megfelel Dánia és Skócia helyzetének), észak-déli irányban a 47-es hosszúsági kör vágja ketté. Határaival szomszédosak a Mari, Tatár, Mordvin Autonóm Szovjet Szocialista Köztársaságok és az Orosz Szovjet Szövetséges Szocialista Köztársaság.

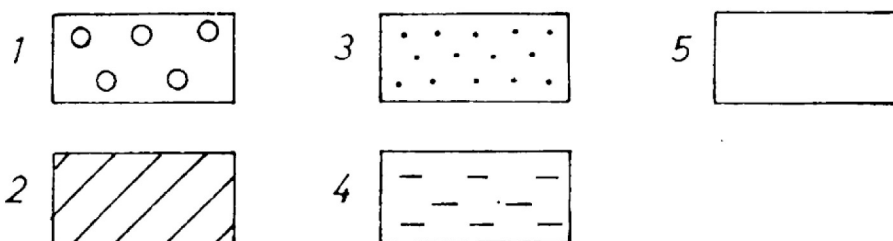
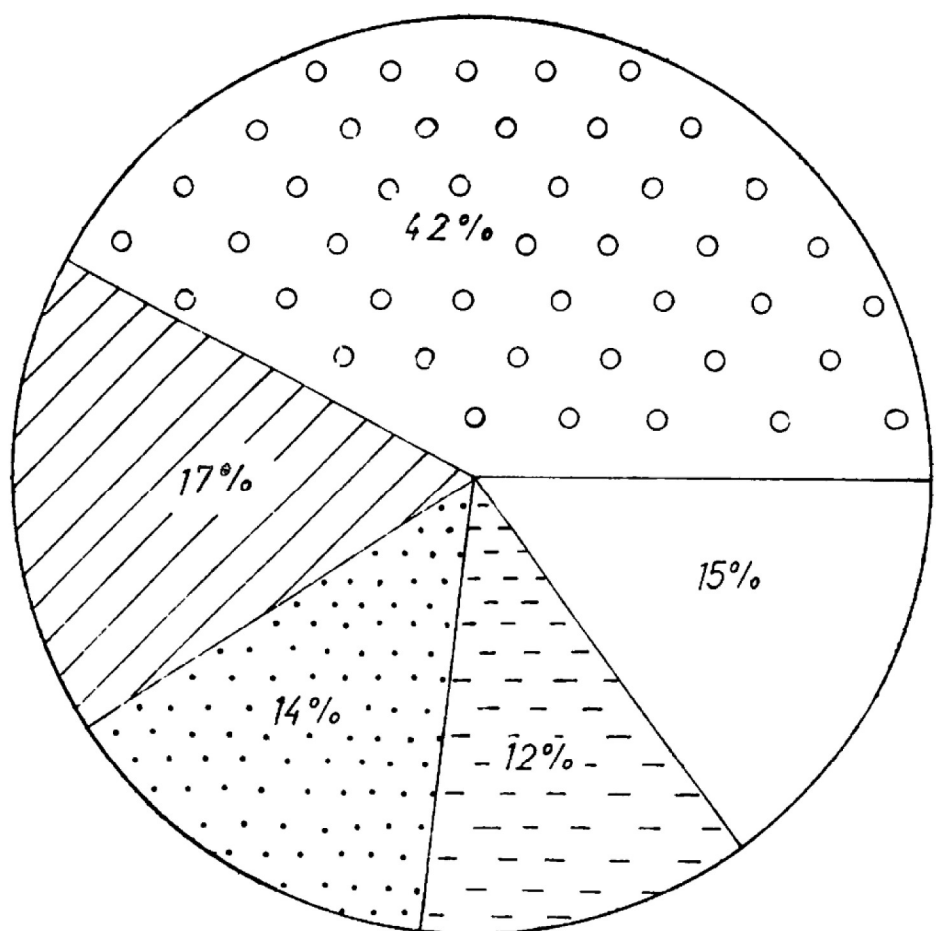
1920-ban alakult meg, mint autonóm nemzeti terület, 1925 óta autonóm köztársaság. Területe 18 300 négyzetkilométer, lakossága az 1959-es évek adatai alapján 1,1 millió. Lakói csuvasok, tatárok, mordvinok és oroszok. Fővárosa Csebokszári. Területének 35 százaléka erdő. Felszíne hullámos, alacsony dombvidék, 120—250 m tengerszint feletti magasságú. Igen gyakoriak rajta a vízmosásos, eróziós mély árkok. Ennek oka az, hogy felszínének nagy részét könnyen lepusztuló homokos podzol talajok borítják.

A talajtípusok százalékos aránya:

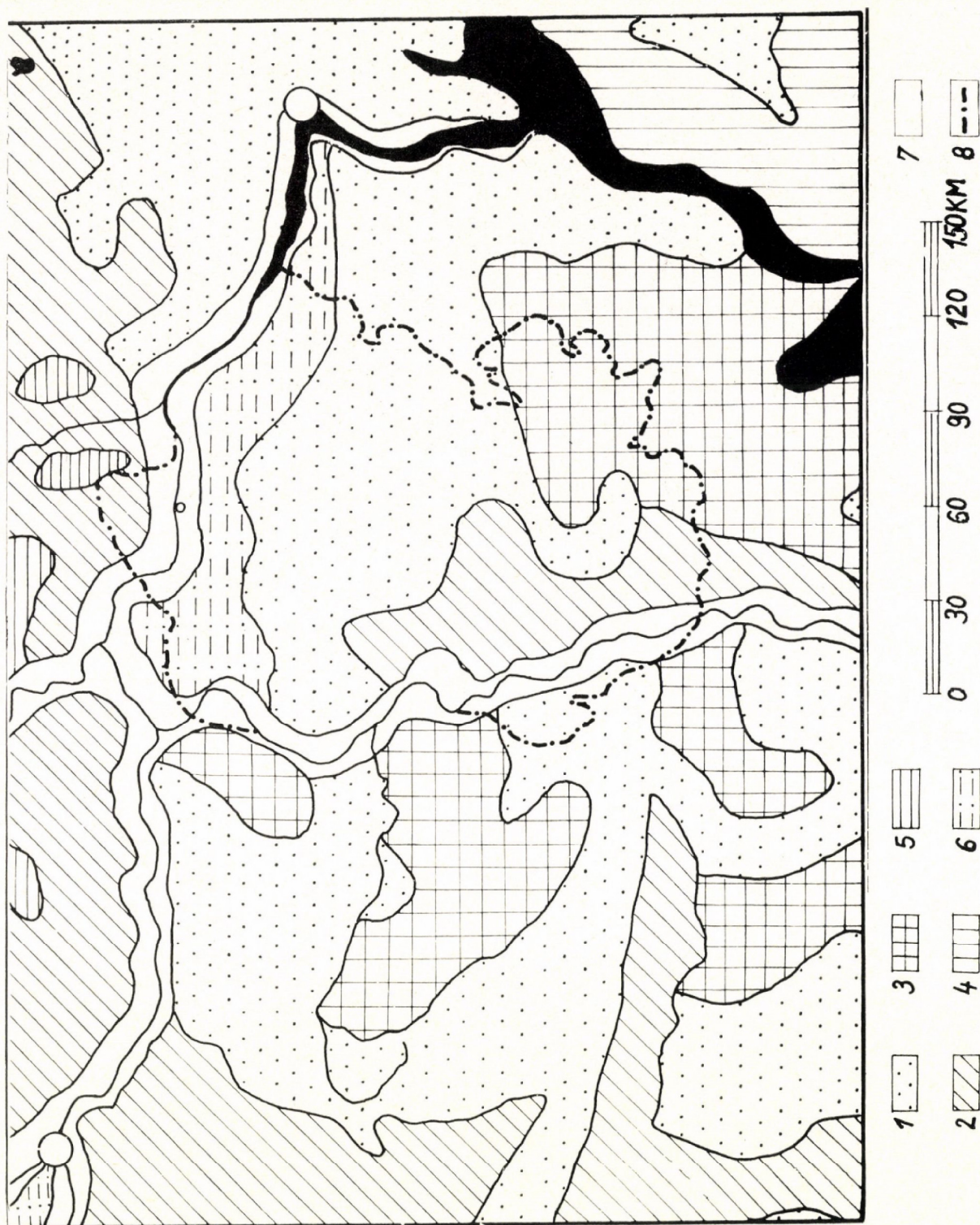
erdei podzol	42%
gyepes podzol	17%
összesen:	59%
egyéb podzolosodott talaj	14%
összes podzoltalaj:	73%

Kevés a fekete mezőiségi talaja, mintegy 12 százalék, de ez is podzolos foltokkal megtűzdelt. Öntéstalaja 15 százalék. (1. ábra.) Az igazi csernozjom területek délkeletre, a szomszédos Tatár Köztársaság területén kezdődnek (1/a ábra-talajtérkép).

TALAJFÉLESEGEK

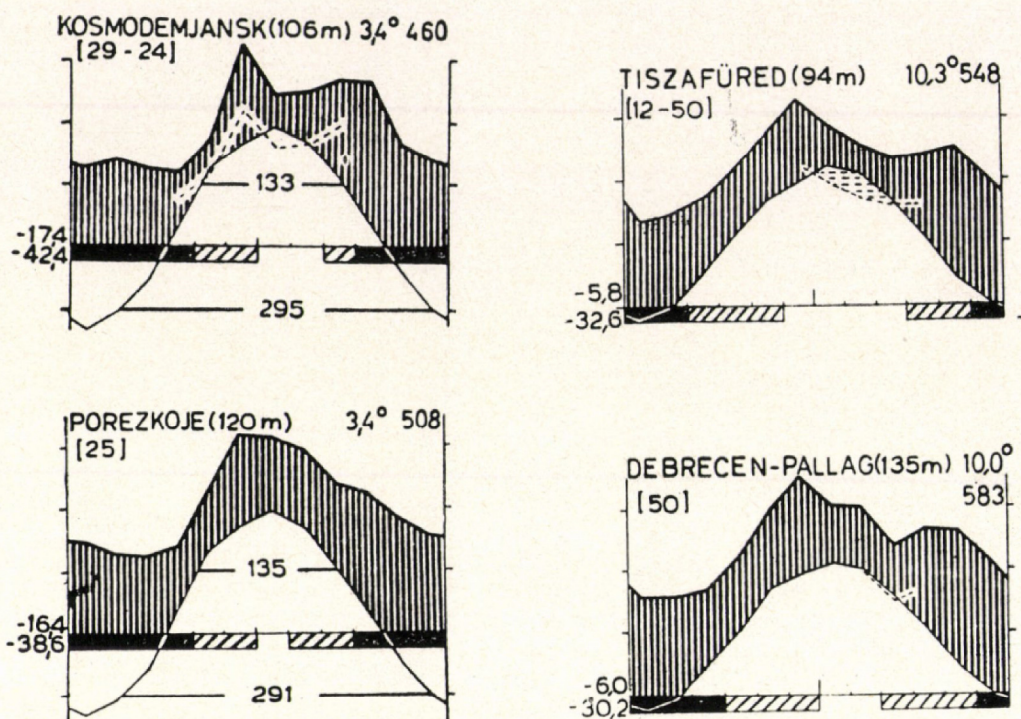


1. ábra: 1. erdei podzol, 2. gyepes podzol, 3. egyéb podzolosodott talaj, 4. fekete mezőiségi talaj, podzolos foltokkal, 5. öntéstalaj.



1/a ábra: 1. homokos, szürke erdei talaj (podzol) 43⁰/₀, 2. homokos, gyepes podzol 17⁰/₀, 3. helyenként podzolos, fekete mezőségi talaj 12⁰/₀, 4. csernozjom, 5. tőzegtalaj, 6. podzol 14⁰/₀, 7. öntéstalaj 15⁰/₀, 8. a Csuvas Autonóm Köztársaság határa.

Éghajlatára a kontinentalitás mellett, az északi fekvése is rányomja bélyegét (2. ábra). Az évi középhőmérséklete $3,4^{\circ}\text{C}$, hazánkban ez $10-11^{\circ}\text{C}$. A 20 foknál magasabb hőmérsékletű napok száma csak $30-35$, de ugyanakkor a nyári hőmérséklet csúcsértékei megegyeznek hazánkéval.

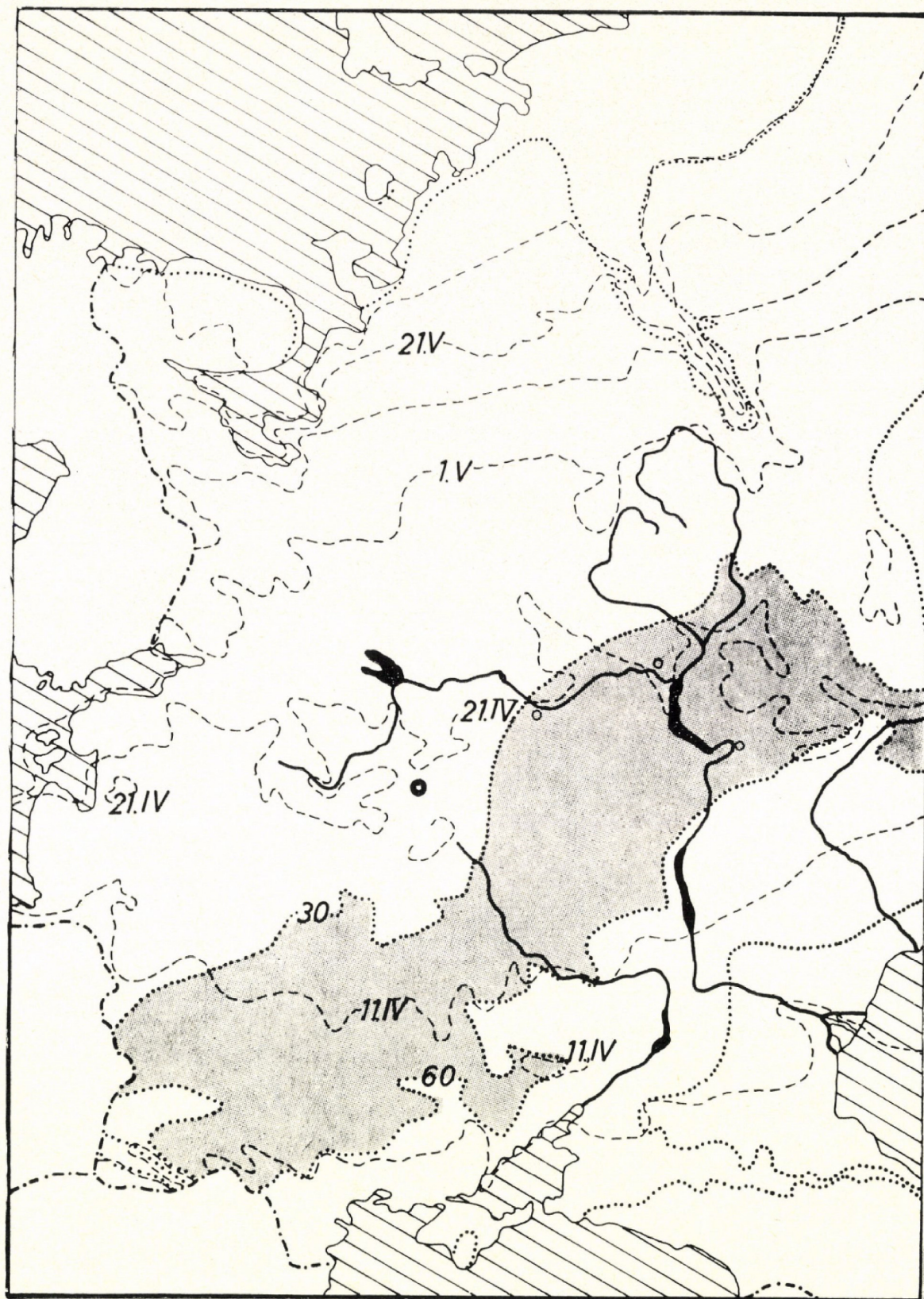


2. ábra: Klímadiagramok

A leghidegebb téli hónap középhőmérséklete $-17,4^{\circ}\text{C}$, Magyarországon $-5-6^{\circ}\text{C}$. Mindössze egy hónap teljesen fagymentes az évben, tehát az igazi nyár $30-35$ napra korlátozódik. 295 napon át biztosan lehet fagyra számítani. Április 20-a körül éri el a napi középhőmérséklet a $+5$ fokot (3. ábra).

A csapadékmennyiség $460-510$ mm között változik, s maximuma a kontinentalitásnak megfelelően a nyár elejére esik. A hőmérsékleti és csapadékviszonyokat egybevetve a humiditási fok hasonló hazánkéhoz. Egyes területeken — mint nálunk is — a nyári hónapokban enyhe szemiárid jelleg alakul ki: (Lásd: Kosmodemjansk és Tiszafüred klímadiagramját a 2. ábrán.)

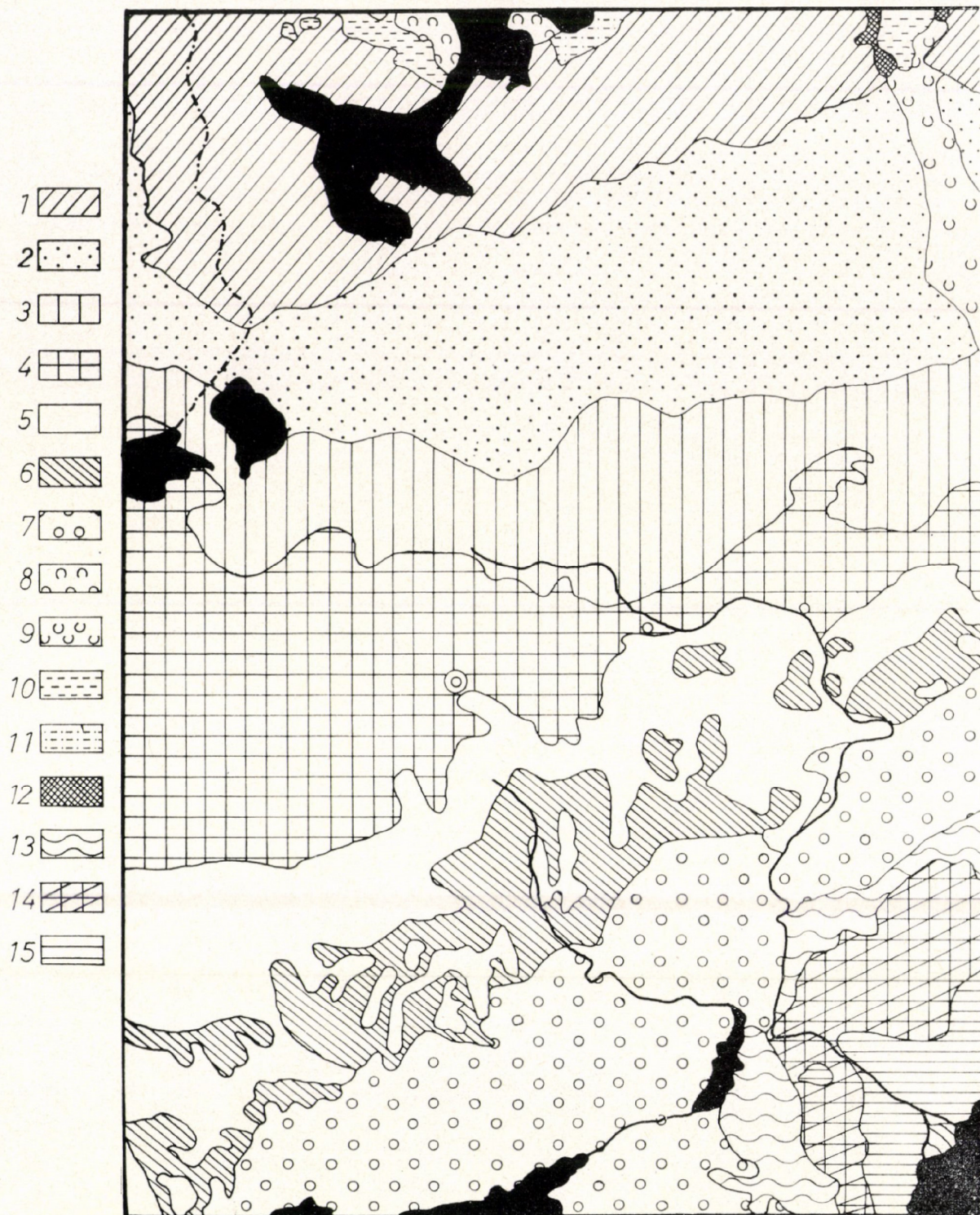
Ha a Csuvasföld éghajlatát összehasonlítjuk a tőle nyugatra, délnyugatra fekvő területekkel, akkor azt látjuk, hogy a vegetációs időszak a délebbre eső tájakhoz hasonló. Ez a tény egyik magyarázata a vegetációövek sajátos kialakulásának is. A lomberdők zónája kelet felé nagy ívben kanyarodik északkeleti irányba és beékelődik a lombelegyes fenyveserdőkbe. (4. ábra.) Ezt tapasztaljuk a lomberdőktől délre elhelyezkedő vegetáció zónák esetében is az erdőssztyeppeknél és sztyeppeknél.



1 ----- 2

3. ábra: 1. azon napok dátuma, amikor a tavaszi napi hőmérséklet átlaga eléri a $+5^{\circ}\text{C}$ -ot

2. a 20°C -nál magasabb hőmérsékletű napok száma



4. ábra:

1. északi tajgaerdők
2. középső tajgaerdők
3. déli (balti) tajgaerdők
4. lombelgyes fenyveserők
5. lomberdők
6. sztepprétek (és erdőssztepp)
7. tipikus sztepp
8. cserjés tundra

9. hegyvidéki középső és déli tajga
10. magashegyi tundra, magashegyi cserjés és tajga
11. erdős tundra
12. hegyi erdős tundra
13. sivatagos sztepp
14. elsztyeppesedett sivatag
15. tipikus sivatag

Az elegyes erdők, lomberdők, erdőssztyepppek kelet felé fokozatosan elkeskenyednek és így a száraz sztyepppek és sivatagos területek közel kerülnek a tajgához.

A Csuvas Köztársaság területe a keleti lomberdők zónájába esik, de kisebb erdőssztyepp-részletek és a folyókat kísérő széles árterületek tarkítják. Néhány helyen megtalálhatók a lombelegyes erdeifenyves-foltok is. A Volga bal partján a déli tajga jelenik meg.

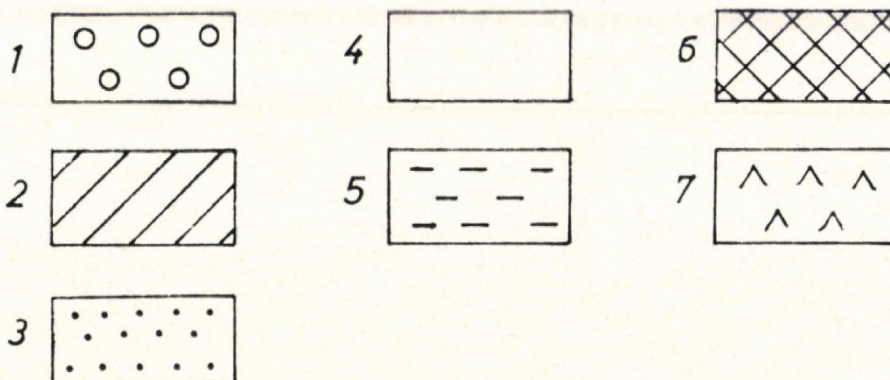
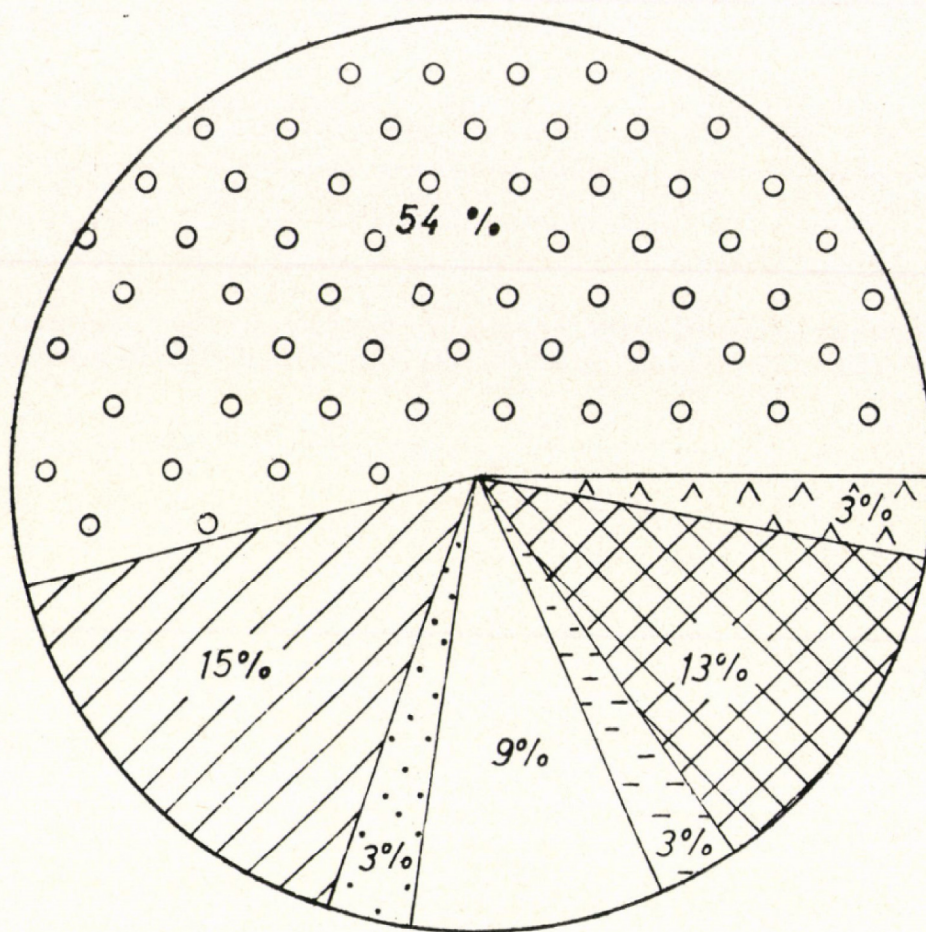
A terület vegetációjának százalékos megoszlása:

A lomberdők helyén létrehozott mezőgazdasági terület	54 ⁰ / ₀
Kelet-európai tölgyerdők	15 ⁰ / ₀
Urali, volgai hársas-tölgyerdő és szil-, juharelegyes hárserdő	3 ⁰ / ₀
A jelenlegi és az egykori lomberdők területe összesen:	72 ⁰ / ₀
Ez bizonyítja a lomberdőjelleg uralkodását.	
Jelentősek az árterületek	9 ⁰ / ₀
A sztyepprétek és erdőssztyepppek vagy helyükön létesített mezőgazdasági területek	3 ⁰ / ₀
Árterületek, erdőssztyepppek, rétek összesen:	12 ⁰ / ₀
A legjobb mezőszégi talajokkal az erdőssztyepppek elterjedése esik össze. A Volga jobb partján a lomberdő zónában kialakult lombelegyes (balti típusú) erdei fenyvesek	13 ⁰ / ₀
Nyugat-szibériai közép- és főleg déli típusú erdei fenyves, tajga, helyenként tőzegmohalápokkal és fenyérekkel (a Volga bal partján	3 ⁰ / ₀

A vegetáció övek százalékos megoszlását az 5. ábra szemlélteti. (3/a ábra, vegetációtérkép.)

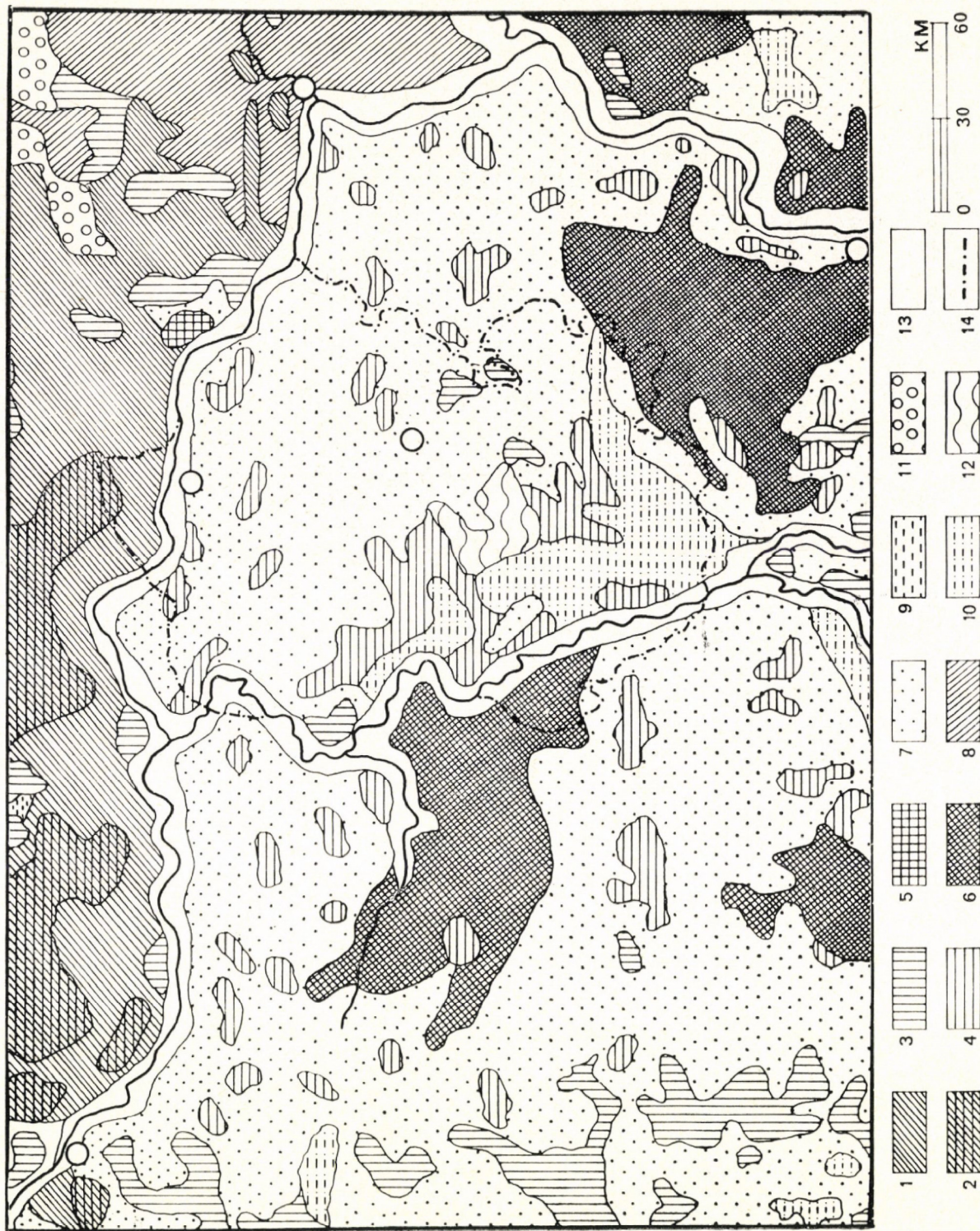
Az előbbiekből látható, hogy a Csuvasföld területén több vegetáció zóna érintkezik egymással. Erdőssztyepppek kis sztyeppfoltokkal, lomberdők, lombelegyes fenyvesek és főként a déli típusú tőzeglápos tajga. Az utóbbit a lomberdőktől élesen határolja el a Volga folyó. Kialakulásának viszonylag jól elhatárolható jellegét az éghajlati hatások mellett az erősen homokos, podzol talajok megjelenése is indokolja. Megfigyeléseinkkel csak megerősíteni tudjuk Fekete Gábor könyvében (Gödöllői dombvidék vegetációja) írottakat. A hűvös kontinentális erdők fafajai a közép-európai és a szubmediterrán tájakon mind előfordulnak és sokféle, egyben névadó erdei növénytársulásokat alkotnak. Ezzel szemben keletre, a hűvös, kontinentális erdők zónájában a lombosfák termőhelyi adottságai egyre inkább beszűkülnek. Először a bükk, majd a gyertyán, s végül a kocsánytalan tölgy marad el. (6. ábra.)

A TERÜLET VEGETÁCIÓJA



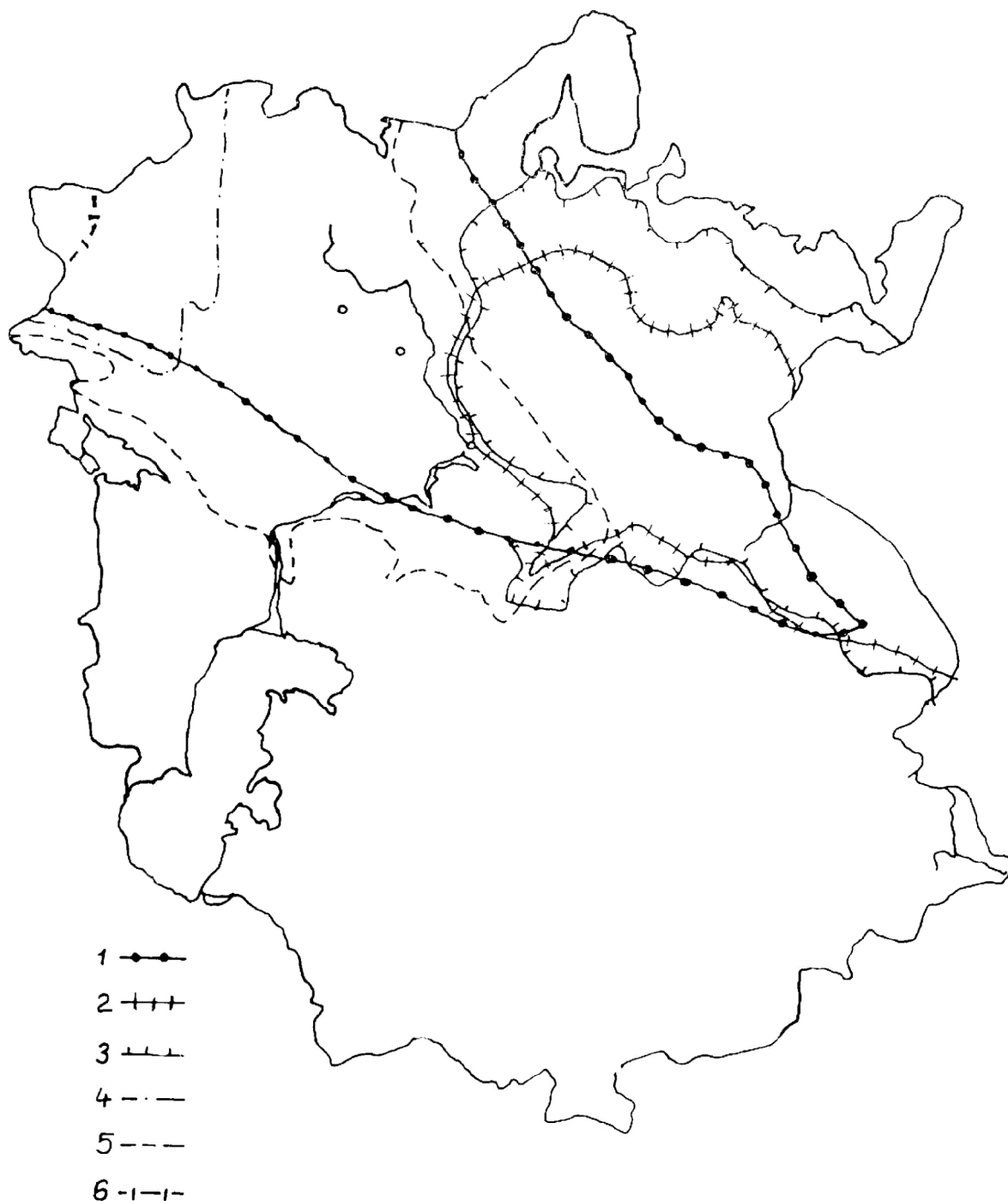
5. ábra: A Csúvas Köztársaság vegetációjának százalékos megoszlása

1. lombdők helyén létrehozott mezőgazdasági terület,
2. kelet-európai tölgyerdő,
3. urali és volgai hársas tölgyerdő és szil-juhar elegyes hárserdő,
4. árterületek,
5. sztyepprétek, erdőssztyepppek, vagy a helyükön létesített mezőgazdasági területek,
6. lombelelgyes fenývesek,
7. déli tájga.



5/a. ábra

1. európai és nyugat-szibériai közép- és déli típusú, erdei fenyves, tajga, helyenként tőzegmohalápokkal (2,5%),
2. az egyes típuson belül a tőzegmohalápok és fenyérek gyakoribb előfordulása (0,5 %),
3. nyírfa és rezgő nyár erdők, helyenként tülevelűekkel és lápokkal keverve,
4. kelet-európai tölgyerdő (észak-orosz típus) (15,1%),
5. kelet-európai tölgyerdő (közép-volgai típus),
6. sztyepp-rétek, erdős sztyepppek és ezek helyén létesített mezőgazdasági területek (3%),
7. a lomberdők helyén létrehozott mezőgazdasági területek (54%),
8. lombelegyes fenyőerdő helyén létrehozott mezőgazdasági területek,
9. tajgák helyén létrehozott mezőgazdasági területek,
10. európai lombelegyes erdei fenyves (balti típus) (13%),
11. európai lombelegyes lúcos,
12. urali és volgai hársas tölgyerdő és szil-juhar elegyen hárserdők (3%),
13. árterületek (rétek, cserjések, ligeterdők, helyenként mezőgazdasági területek) (9%),
14. a Csuvas Autonóm Köztársaság határa.



6. ábra:

1. *Tilia cordata*, 2. *Abies sibirica*, 3. *Larix sibirica*, 4. *Carpinus betulus*, 5. *Quercus robur*, 6. *Fagus sylvatica*.

A keleti lomberdőkben egy növénytársuláson belül közel egyforma súllyal lépnek fel azok a fafajok, melyek nálunk domináns szerepük révén, más-más növénytársulásokat alkotnak. Az egyes fajok **gyakoriságának** értékeit, a vizsgált társulásokat figyelembe véve, a következő sorrendbe állíthatjuk. (A számok az előfordulás gyakoriságára utalnak.)

Acer platanoides (7), *Betula pendula* (6), *Quercus robur* (5), *Sorbus aucuparia* (5), *Tilia cordata* (5), *Corylus avellana* (5), *Frangula alnus* (4),

Populus tremula (4), *Evonymus verrucosus* (4), *Malus silvestris* (3), *Populus nigra* (3), *Ulmus montana* (3), *Lonicera tatarica* (2), *Rosa rugosa* (2).

Az erdőkben feltűnő az, hogy a gyps szintben különböző cönológiai elemek keverednek egymással. Ez abból áll, hogy a réti, lápi, mocsári, fajok behúzódnak az erdőbe. Pl.: *Polygonum bistorta*, *Ranunculus acris*, *Rhinantus minor*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Linaria vulgaris*, *Lychnis flos-cuculi*, *Trollius europeus*. De keverednek egymással a tölgyesekre és a mezofil erdőkre (bükkös, gyertyános-bükkös) jellemző fajok is. A lomberdőkben gyakori mezofil fajok: *Asarum europeum* (6), *Mercurialis perennis* (6), *Stellaria holostea* (6), *Aegopodium podagraria* (5), *Aconitum excelsum* (5), *Asperula odorata* (4), *Lathyrus vernus*, *Pulmonaria angustifolia*, *Ranunculus cassubicus*, *Paris quadrifolia*, *Scrophularia nodosa*, *Impatiens noli-tangere*, *Actea spicata* stb.

Ugyanakkor itt él a *Geum urbanum*, *Geum rivale*, a *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Melampyrum nemorosum*, *Convallaria majalis*, *Vicia sepium*, *Viola ambigua*, *Viscaria vulgaris* stb., melyek inkább a szárazabb tölgyesekre jellemzőek.

Az erdő gyps szintje bükköseinkre emlékeztet, az erdő jellege inkább az alföldi ligetes kocsányos tölgyesekre hasonlít. A cönológiai felvételek különböző képet nyújtottak, mert a társulások gyps szintjének összetétele a helyi tényezőktől függően gyakran változik. Egy felvétel és a flóralisták bemutatása:

LOMBKORONASZINT

ACER PLATANOIDES 2
BETULA PENDULA +
QUERCUS ROBUR 4
TILIA CORDATA 2
ULMUS LAEVIS +

GYEPSZINT

ACONITUM EXCELSUM 2—3
AEGOPODIUM PODAGRARIA 1
ALCHEMILLA VULGARIS +
ASARUM EUROPEUM 2—1
ASPERULA ODORATA 1
ATHYRIUM FILIX-FEMINA +
BRACHYPODIUM SILVATICUM 1
CONVALLARIA MAJALIS +
DRYOPTERIS SPINULOSA 2—3
EQUISETUM PALUSTRE 1—2
FESTUCA GIGANTEA +
GEUM RIVALE +
GEUM URBANUM +
LATHYRUS VERNUS +
MATTEUCCIA STRUTHIPTERIS +—1
MERCURIALIS PERENNIS 3—4
POLYGONATUM MULTIFLORUM +
PRUNELLA VULGARIS +
PTERIDIUM AQUILINUM +
PULMONARIA ANGUSTIFOLIA +
RANUNCULUS CASSUBICUS +
SCROPHULARIA NODOSA +
STELLARIA HOLOSTEA +
URTICA DIOICA +
VIOLA SP +

CSERJESZINT

ACER PLATANOIDES +
CORYLUS AVELLANA 1
FRANGULA ALNUS 1
TILIA CORDATA +
ULMUS MONTANA +

Felvétel: 1973. VI. 15.

A LOMBERDÓKBEN ELŐFORDULÓ FAJOK

- | | |
|---|--|
| <i>Acer platanoides</i> L. | <i>Epilobium parviflorum</i> Schreb. |
| <i>Achillea asplenifolia</i> Vent. | <i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Herit. |
| <i>Achillea</i> sp. | <i>Evonymus verrucosus</i> Scop. |
| <i>Aconitum excelsum</i> Rchb. | <i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill. |
| <i>Actea spicata</i> L. | <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim. |
| <i>Aegopodium podagraria</i> L. | <i>Frangula alnus</i> Mill. |
| <i>Equisetum hiemale</i> L. | <i>Fragaria vesca</i> L. |
| <i>Equisetum palustre</i> L. | <i>Fraxinus excelsior</i> L. |
| <i>Equisetum silvaticum</i> L. | <i>Galium boreale</i> L. |
| <i>Ajuga reptans</i> L. | <i>Galium mollugo</i> L. |
| <i>Alchemilla vulgaris</i> L. | <i>Geranium pratense</i> L. |
| <i>Alliaria officinalis</i> Andr. | <i>Geranium silvaticum</i> L. |
| <i>Alopecurus geniculatus</i> L. | <i>Geum rivale</i> L. |
| <i>Alopecurus pratensis</i> L. | <i>Geum urbanum</i> L. |
| <i>Androsace septemtrionale</i> L. | <i>Glechoma hederacea</i> L. ssp. <i>hirsuta</i> |
| <i>Angelica archangelica</i> L. | W. et. K. |
| <i>Anthriscus silvestris</i> (L.) Hoffm. | <i>Heracleum sibiricum</i> L. |
| <i>Asarum europeum</i> L. | <i>Hypericum elegans</i> Steph. |
| <i>Asperula odorata</i> L. | <i>Hypericum quadrangulum</i> L. |
| <i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth. | <i>Impatiens noli-tangere</i> L. |
| <i>Betonica officinalis</i> (L.) Trev. | <i>Lapsana communis</i> L. |
| <i>Betula pendula</i> Roth. | <i>Lonicera tatarica</i> L. |
| <i>Brachypodium silvaticum</i> (Huds.) | <i>Lathyrus pratensis</i> L. |
| Beauv. | <i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh. |
| <i>Campanula patula</i> L. | <i>Leontodon hispidus</i> L. |
| <i>Campanula trachelium</i> L. | <i>Linaria vulgaris</i> Mill. |
| <i>Carex pilosa</i> Scop. | <i>Lychnis flos-cuculi</i> L. |
| <i>Cardamine impatiens</i> L. | <i>Lysimachia nummularia</i> L. |
| <i>Carum carvi</i> L. | <i>Lysimachia vulgaris</i> L. |
| <i>Cephalanthera longifolia</i> (Huds.) | <i>Majanthemum bifolium</i> (L.) Schm. |
| Fritsch. | <i>Malus silvestris</i> (L.) Mill. |
| <i>Chaerophyllum aromaticum</i> L. | <i>Marchantia polymorpha</i> L. |
| <i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L. | <i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod. |
| <i>Chrysosplenium alternifolium</i> L. | <i>Melampyrum nemorosum</i> L. |
| <i>Convallaria majalis</i> L. | <i>Mercurialis perennis</i> L. |
| <i>Corylus avellana</i> L. | <i>Myosotis silvatica</i> (Ehrh.) Hoffm. |
| <i>Cynoglossum officinale</i> L. | <i>Nasturtium officinale</i> R. Br. |
| <i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Borb. | <i>Orchys maculata</i> L. |
| <i>Dactylis glomerata</i> L. | <i>Paris quadrifolia</i> L. |
| <i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv. | <i>Phleum pratense</i> L. |
| <i>Dianthus deltoides</i> L. | <i>Plantago lanceolata</i> L. |
| <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott. | <i>Plantago media</i> L. |
| <i>Dryopteris linnaeana</i> Christens. | <i>Poa nemoralis</i> L. |
| <i>Dryopteris spinulosa</i> (Müll.) O. | <i>Polygonum bistorta</i> L. |
| Ktzt. | <i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All. |
| <i>Epilobium montanum</i> L. | <i>Populus nigra</i> L. |

Populus tremula L.
Primula macrocalyx Bge.
Prunella vulgaris L.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn.
Pulmonaria angustifolia L.
Pyrola rotundifolia L.
Quercus robur L.
Ranunculus acris L.
Ranunculus cassubicus L.
Ranunculus lanuginosus L.
Ranunculus repens L.
Rhinanthus minor L.
Rosa rugosa
Rorippa sp.
Rubus ideus L.
Rumex acetosa L.
Rumex crispus L.
Salix caprea L.
Scirpus silvaticus L.
Scrophularia nodosa L.

Sorbus aucuparia L.
Stachys silvatica L.
Stellaria holostea L.
Thalictrum aquilegifolium L.
Tilia cordata Mill.
Trifolium spadiceum L.
Trifolium montanum L.
Trifolium pratense L.
Trifolium repens L.
Trollius europeus L.
Ulmus montana
Urtica dioica L.
Veronica anagallis-aquatica L.
Veronica chamaedrys L.
Veronica teucrium L.
Vicia sepium L.
Vicia multicaulis Ldb.
Viola ambigua W. et K.
Viola sp.
Viscaria vulgaris Bernh.



1. Magaspart a Volga jobbpartján, partifecske fészkekkel



2. Volga menti ártér és szigetvilág



3. *Geranium pratense*



4. Nyíres-erdő



5. *Matteuchia struthiopteris* állománya nedves lomberdőben



6. *Geum rivale*

A következő összeállítás a fajok előfordulásának gyakoriságát tünteti fel az általunk vizsgált állományokban. A számok az előfordulás gyakoriságára utalnak, és csupán a lomberdőkre vonatkoznak.

A FAJOK ELŐFORDULÁSÁNAK GYAKORISÁGA KÜLÖNBÖZŐ ÁLLOMÁNYOKBAN

2	3	4
<i>Actea spicata</i> <i>Alopecurus pratensis</i> <i>Anthriscus silvestris</i> <i>Athyrium filix-femina</i> <i>Campanula patula</i> <i>Cardamine impatiens</i> <i>Carum carvi</i> <i>Chaerophyllum aromaticum</i> <i>Deschampsia caespitosa</i> <i>Erodium cicutarium</i> <i>Festuca gigantea</i> <i>Fragaria vesca</i> <i>Galium mollugo</i> <i>Geranium silvaticum</i> <i>Geum rivale</i> <i>Hypericum elegans</i> <i>Impatiens noli-tangere</i> <i>Lapsana communis</i> <i>Lonicera tatarica</i> <i>Lychnis flos-cuculi</i> <i>Lysimachia nummularia</i> <i>Majanthemum bifolium</i> <i>Melampyrum nemorosum</i> <i>Orchis maculata</i> <i>Plantago media</i> <i>Polygonum bistorta</i> <i>Polygonatum multiflorum</i> <i>Primula macrocalyx</i> <i>Pteridium aquilinum</i> <i>Pyrola rotundifolia</i> <i>Ranunculus acris</i> <i>Rhinantus minor</i> <i>Rhosa rugosa</i> <i>Rubus idaeus</i> <i>Rumex crispus</i> <i>Salix caprea</i> <i>Trifolium repens</i> <i>Trollius europeus</i>	<i>Alchemilla sp.</i> <i>Dryopteris spinulosa</i> <i>Equisetum silvaticum</i> <i>Filipendula ulmaria</i> <i>Malus silvestris</i> <i>Matteuccia struthiopteris</i> <i>Paris quadrifolia</i> <i>Populus nigra</i> <i>Prunella vulgaris</i> <i>Scrophularia nodosa</i> <i>Ulmus laevis</i> <i>Urtica dioica</i> <i>Veronica chamaedrys</i>	<i>Asperula odorata</i> <i>Campanula trachelium</i> <i>Dryopteris filix-mas</i> <i>Evonymus verrucosus</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Geum urbanum</i> <i>Lathyrus vernus</i> <i>Poa nemoralis</i> <i>Populus tremula</i> <i>Pulmonaria angustifolia</i> <i>Ranunculus cassubicus</i>
	5	6
	<i>Aconitum excelsum</i> <i>Aegopodium podagraria</i> <i>Convallaria majalis</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Quercus robur</i> <i>Sorbus aucuparia</i> <i>Tilia cordata</i>	<i>Asarum europeum</i> <i>Betula pendula</i> <i>Brachypodium silvaticum</i> <i>Mercurialis perennis</i> <i>Stellaria holostea</i>
	7	
	<i>Acer platanoides</i>	

Árterek (rét, legelő, vízpart) előforduló fajok

- Achillea ptarmica L.
 Achillea asplenifolia Vent.
 Alisma plantago-aquatica L.
 Alliaria officinalis Andr.
 Allium angulosum L.
 Alnus glutinosa (L.) Gaertn.
 Alnus incana (L.) Mönch.
 Alopecurus geniculatus L.
 Alopecurus pratensis L.
 Angelica archangelica L.
 Anthoxanthum odoratum L.
 Arctium lappa L.
 Aristolochia clematitis L.
 Artemisia absinthium L.
 Artemisia vulgaris L.
 Asparagus officinalis L.
 Beckmannia eruciformis
 (L.) Host.
 Berteroa incana (L.) DC.
 Bromus inermis Leyss.
 Butomus umbellatus L.
 Campanula glomerata L.
 Campanula patula L.
 Campanula persicifolia L.
 Capsella bursa-pastoris
 (L.) Medik.
 Carex gracilis Curt.
 Carex leporina (L.)
 Carum carvi L.
 Chelidonium majus L.
 Chrysanthemum vulgare
 (L.) Bernh.
 Cichorium intybus L.
 Cicuta virosa L.
 Circaea alpina L.
 Cnidium dubium (Schkuhr.)
 Thell.
 Convolvulus arvensis L.
 Crepis tectorum L.
 Dactylorhiza maculata
 Deschampsia cespitosa (L.)
 Beauv.
 Dianthus fischeri Spreng.
 Equisetum palustre L.
 Equisetum silvaticum L.
 Erigeron acer L.
 Erigeron canadensis L.
 Eryngium planum L.
 Erysimum cheiranthoides L.
 Euphorbia sp.
 Euphorbia esula L.
 Festuca pratensis Huds.
 Filipendula hexapetala Gilib.
 Filipendula ulmaria (L.) Maxim.
 Galium boreale L.
 Galium verum Scop.
 Genista tinctoria L. ssp. elata
 Mönch.
 Geranium palustre Torn.
 Geranium pratense L.
 Geum urbanum L.
 Glechoma hederacea L. var.
 hirsuta W. et K. Herm.
 Heracleum sphondylium L.
 Heleocharis palustris (L.) R. et
 Sch.
 Humulus lupulus L.
 Hypericum perforatum L.
 Iris pseudacorus L.
 Impatiens noli-tangere L.
 Lappula myosotis Wolf.
 Lapsana communis L.
 Leonurus cardiaca L.
 Lemna trisulca L.
 Leontodon hispidus L.
 Lepidium ruderae L.
 Libanotis sibirica (L.) Soó
 Lotus corniculatus L.
 Lycopodium europaeum L.
 Lysimachia nummularia L.
 Lysimachia vulgaris L.
 Matricaria matricarioides
 (Less.) Porter
 Matricaria inodora L.
 Matteuccia struthiopteris (L.)
 Stod.
 Medicago falcata L.
 Melampyrum barbatum
 W. et K.
 Melampyrum nemorosum L.
 Mercurialis perennis L.
 Myosotis palustris (L.) Nath.

Myriophyllum spicatum L.
 Nonea pulla (L.) DC.
 Nuphar lutheum (L.) Sm.
 Paris quadrifolia L.
 Plantago lanceolata L.
 Plantago major L.
 Poa pratensis L.
 Polygonum amphibium L.
 Polygonum aviculare L.
 Polygonum bistorta L.
 Polygonum lapathifolium L.
 Potamogeton lucens L.
 Potentilla anseriana L.
 Potentilla argentea L.
 Potentilla intermedia L.
 Ranunculus acris L.
 Ranunculus repens L.
 Ranunculus scleranthus L.
 Raphanus raphanistrum L.
 Rhinanthus minor L.
 Ribes nigrum L.
 Rosa rugosa Thumb.
 Rorippa islandica (Oeder) Borb.
 Rumex crispus L.
 Sagittaria sagittifolia L.
 Salix alba L.

Salix pentandra L.
 Sanguisorba officinalis L.
 Sanguisorba minor Scop.
 Scirpus silvaticus L.
 Scrophularia nodosa L.
 Sedum sp.
 Sparganium erectum L.
 Stellaria palustris Retz.
 Stratiotes aloides L.
 Symphytum officinale L.
 Sysymbrium strictissimum L.
 (Descurainia sophia Webb.)
 Thalictrum aquilegifolium L.
 Typha lathifolia L.
 Tragopogon dubius Scop. ssp.
 major (Jacq.) Vollm.
 Trifolium spadiceum L.
 Trifolium montanum L.
 Trifolium repens L.
 Tussilago farfara L.
 Ulmus montana Stokes.
 Urtica dioica L.
 Veronica anagallis-aquatica L.
 Veronica longifolia L.
 Viburnum opulus L.



7. Részlet a tajgából



8. Részlet a tajgából (erdei fenyves)



9. *Pyrola rotundifolia*



10. *Lycopodium annotinum*



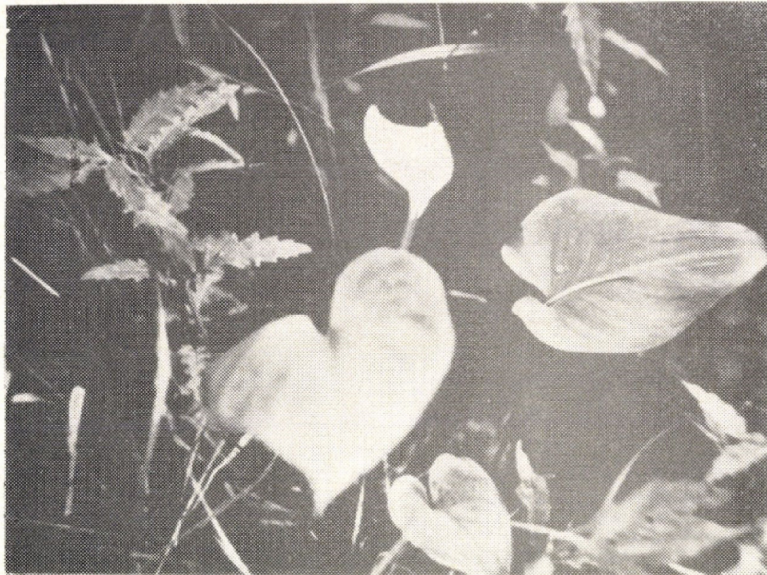
11. *Linnaea borealis*



12. *Lysimachia tyrsiflora*



16. Láp a tajgában



17. *Calla palustris*



18. *Arctostaphylos uva ursi*



13. *Ledum palustre*



14. *Comarum palustre*



15. *Lycopodium complanatum*

A Volga folyó bal partján teljesen megváltozik a növénytakaró. A déli típusú tajga erdei-fenyvesét találjuk itt. Sok növény teljes virágzásban volt ottjártunkkor. A fenyvesek tisztásaira még a réti és lombos erdei növények is jellemzőek. Pl. *Geranium silvaticum*, *Geum rivale*, *Koeleria glauca*, *Lathyrus vernus*, *Convallaria majalis*, *Polemonium coeruleum*.

Az erdei fenyő magas koronaszintje alatt él a *Juniperus communis*, *Sorbus aucuparia*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Frangula alnus*, és néhány *Salix* faj. Jellegzetes és gyakori törpecserjéje a *Cytisus ruthenicus*. Gyepszintjében dominál a *Pteridium aquilinum*, *Dryopteris spinulosa*. A *Dianthus acicularis* fehér virágaival tűnt fel sokfelé, de emellett előfordul még az árterületeket is jellemző rózsaszín virágú *Dianthus fischeri* is. Nedvesebb helyeken az *Equisetum silvaticum* nagy állományokat alkot.

Az igazi tajgajelleget a tőzegmohalápok nyújtották. Növényei a meszesibb északi tájak hangulatát keltették. *Arctostaphylos uva-ursi*, *Betula pubescens*, *Calla palustris*, *Ledum palustre*, *Linnaea borealis*, *Lycopodium clavatum*, *Lycopodium complanatum* és *Lycopodium selago*, *Lysimachia tyrsiflora*, *Salix pentandra*, *Lastrea thelypteris*, *Utricularia minor*, *Vaccinium vitis-idea*, *Vaccinium myrtillus* és *Vaccinium oxycoccos*, *Chamaedaphne caliculata*, *Comarum palustre*, *Drosera rotundifolia*, a vízben pedig a *Nymphaea alba*, ssp. *minoriflora* virágai nyílottak.

A következőkben közöljük a tajga flóralistáját.

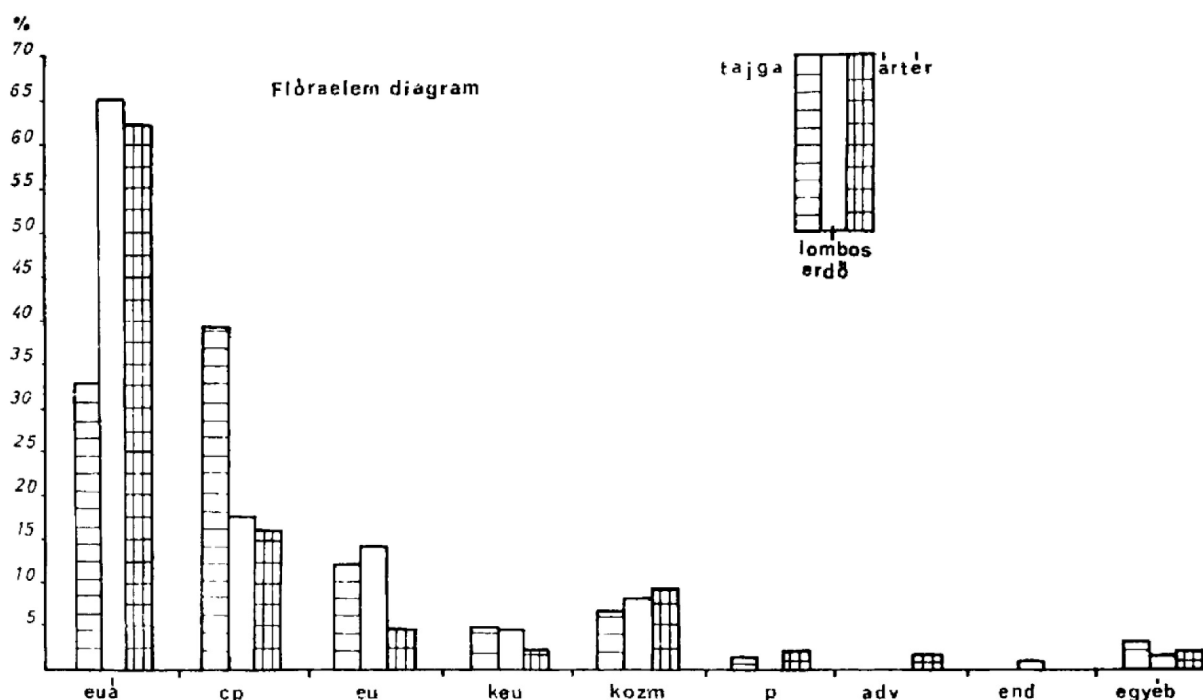
T A J G A

<i>Andromeda polyfolia</i> L.	<i>Eriophorum angustifolium</i> H.
<i>Arctostaphylos uva ursi</i> (L.) Spreng.	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	<i>Frangula alnus</i> Mill.
<i>Betula pendula</i> L.	<i>Geranium silvaticum</i> L.
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth.	<i>Geum rivale</i> L.
<i>Calla palustris</i> L.	<i>Herniaria incana</i> Lam.
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hill.	<i>Juniperus communis</i> L.
<i>Campanula patula</i> L.	<i>Koeleria glauca</i> (Schk.) D. C.
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	<i>Lastrea thelypteris</i> (L.) Bory.
<i>Carex vesicaria</i> L.	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.
<i>Chelidonium majus</i> L.	<i>Ledum palustre</i> L.
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl.	<i>Linnaea borealis</i> L.
<i>Comarum palustre</i> L.	<i>Lycopodium clavatum</i> L.
<i>Convallaria majalis</i> L.	<i>Lycopodium complanatum</i> L.
<i>Cytisus ruthenicus</i> Litw.	<i>Lycopodium selago</i> L.
<i>Dianthus acicularis</i> Fisch.	<i>Lycopus europaeus</i> L.
<i>Dianthus polymorphus</i> M. B.	<i>Lysimachia tyrsiflora</i> L.
<i>Dryopteris spinulosa</i> (Müll.) O. Ktze.	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.
<i>Equisetum silvaticum</i> L.	<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) Schm.
	<i>Melampyrum nemorosum</i> L.
	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.

Nymphaea alba L. ssp. *alba* A.
et F. f. *minoriflora* Graebn.
Orchis maculata L.
Picea abies (L.) Karst.
Pinus silvestris L.
Polemonium coeruleum L.
Polygonum amphibium L.
Populus termula L.
Potentilla sp.
Pteridium aquilinum (L.)
Kuhn.
Pulsatilla patens (L.) Mill.
Pyrola rotundifolia L.

Ramischia secunda (L.) Garcke
Salix caprea L.
Salix pentandra L.
Sedum acre L.
Solanum dulcamara L.
Sorbus aucuparia L.
Trientalis europea L.
Utricularia minor L.
Vaccinium myrtillus L.
Vaccinium vitis-idea L.
Veronica officinalis L.
Viscaria vulgaris Bernh.
Sphagnum sp.

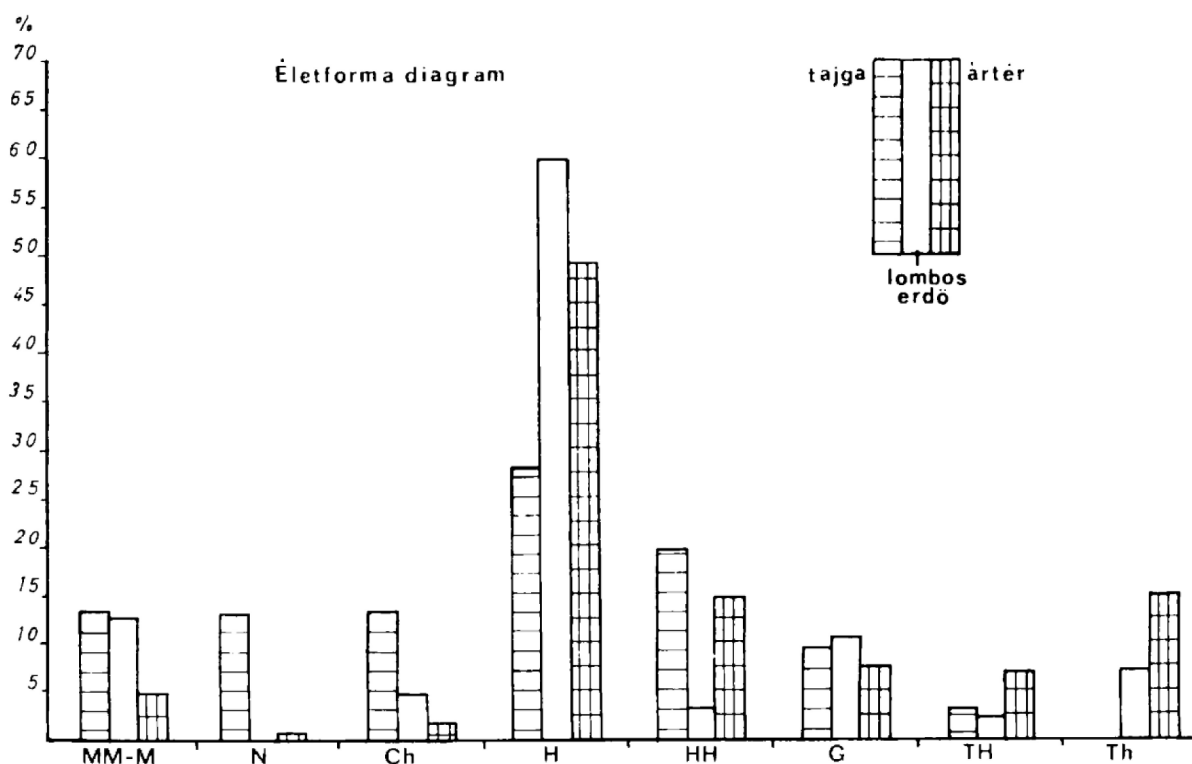
Az erdő, tajga és az ártér flóraelem diagrammjából (7. ábra) kiemelkedőek az eurázsiai elemek. A lomboserdőkben és a réteken, mintegy 60 százalékot tesznek ki. A tajgában ezek csak a felét, 30—32 százalékot érnek el. Itt viszont cirkumpoláris elemek száma magasabb, mintegy 40 százalék. Ez utóbbi a lomboserdőkben és az árterületeken csak 16 százalékot mutat, jelezvén azt, hogy ezeknél inkább az európai lomboserdőkkel alakult ki szorosabb kapcsolat. Jelentősebb még az európai (13 százalék), s a kozmopolita elemek száma, átlagosan 10 százalék. A közép-európai



7. ábra: Flóraelem-diagram

euá = eurázsiai,
eu = európai,
koz = kozmopolita,
adv = adventív,

cp = cirkumpoláris,
keu = közép-európai,
p = pontusi,
end = endemizmus,



8. ábra: Életforma-diagram

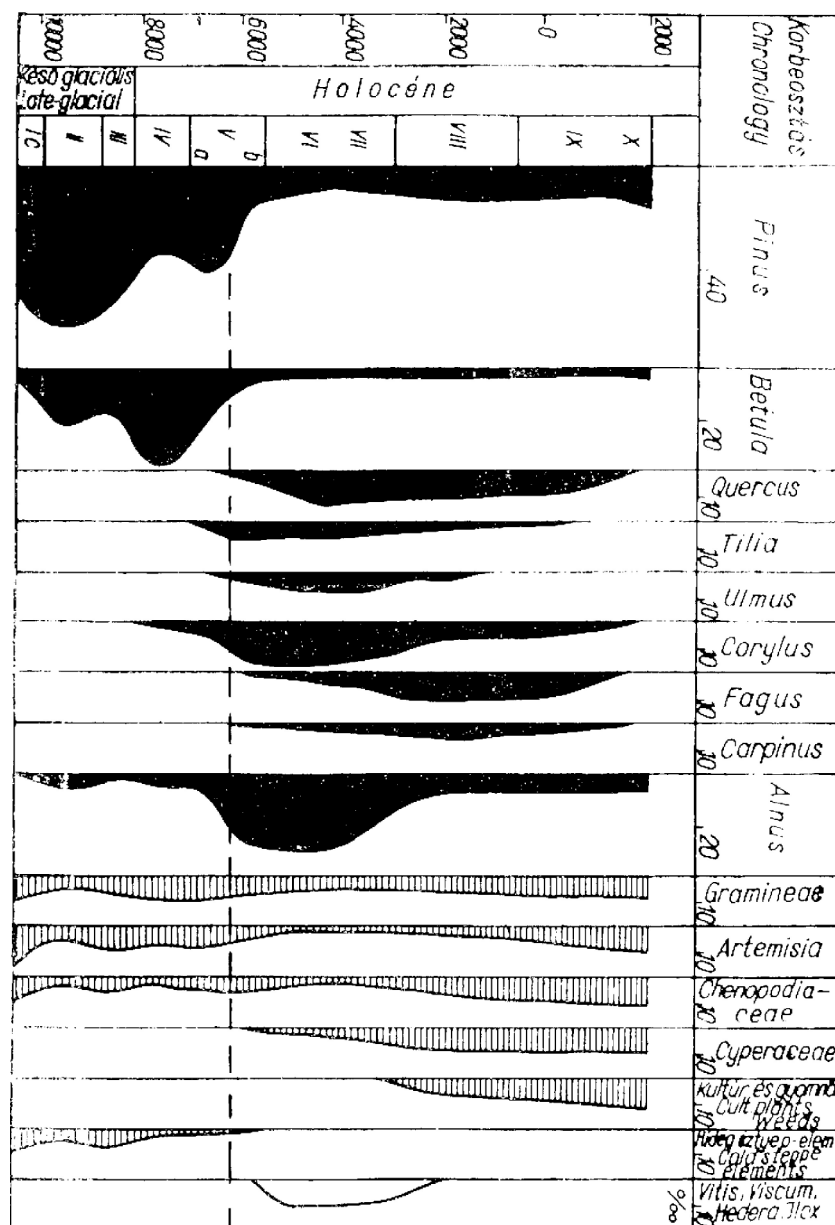
elemek már erősen lecsökkennek, 10 százalék alatt maradnak. Az életformát illetően a lomboserdőkben a hemikriptofiták uralkodnak, mintegy 50–60 százalékkal. A tajgán, árterületeken, a hidato- és helofita növények száma a kiemelkedőbb. (8. ábra.) Vegetációtörténeti vonatkozásban a terület nagy hasonlóságot mutat a hazai posztglaciális fenyő-nyír és mogyoró korszakok növénytakarójával. A preborealisban (10 000–9 000 év) „erdei fenyő nyír fázis”-ban jelentek meg hazánkban a *Tilia*, *Quercus* és *Corylus* fajok, jellemzőek voltak a nyíres erdei fenyvesek, majd hársas erdei fenyves társulás alakult ki. A Csuvasföldön ezek mind jellegzetesek. A mogyoró vagy boreális korban (9–7000 évig) egyes hazai homokos területeken, mint pl. a gödöllői dombvidéken, szil-, juhar-, kőris-, s hársastölgyes társulások alakultak ki.

Talán a posztglaciális időszak 7000 événél találjuk meg ezt a képet a magyarországi növénytakarásban, Komlódinak a pollenanalízise alapján, mely hasonlít a Csuvasföld jelenlegi vegetációjához. (9. ábra.)

Uralkodó fák ebben az időben hazánk területén: *Pinus*, *Betula*, *Quercus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Corylus* és *Alnus* fajok.

A Csuvasföld jó lehetőséget ad a vegetációtörténeti összehasonlító tanulmányokhoz.

Összefoglalva: Botanikai szempontból egy olyan érdekes területet volt módunkban tanulmányozni, ahol találkozik egymással a kelet-európai lomboserdő, a déli tűzejlápos tajga, az erdőssztyepp, a sztyepp. Ha néhol keverednek is fajaik, jól megélnék egymással vagy egymás mellett. Mindez a változatosság egy kis területen viszonylag egyhangú felszínformák



9. ábra:
Összevont átlagdiagram III. A dunakeszi, ócsai, alpár-tőserdei szelvények alapján.

mellett alakult ki. A lomberdőkben a hazai flórával sok a megegyező elem, de a társulások más összetételűek, az erdőalkotó fák dominancia viszonyai elmosódottak. Legjobban a kocsányos tölgy és a mogyoró tűnik ki nagyobb tömegével. Az erdőkben sok a mezofil faj és gyakori a szomszédos réti, ártéri elemek behúzódása. A Volga bal partját összefüggő erdei fenyves, a déli tajga kíséri, sok tőzegmohalappal. Összefüggés mutatható ki a hazai posztglaciális fenyő-nyír és mogyorókor, valamint a csuvas terület jelenlegi növényzete között.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Atlasz SzSzsZR Moszkva, 1969.
- A., Borhidi: Erdőtanulmányok a Szovjetunió erdőssztyepövében. Bot. Közlem. 53. kötet 3. 1966.
- G., Fekete: Die Waldvegetation im Gödöllőer Hügelland. Akadémiai Kiadó, 1965.
- Fiziko — geograficeszkij. Atlasz Mira. Moszkva, 1964.
- Járainé M. Komlódi: Adatok az Alföld negyedkori klíma- és vegetációtörténetéhez I. Bot. Közlem. 53. kötet, 3. 1966.
- V. L. Komarova: Geobotaniceszkaja Karta (1954.)
- V. L. Komarov: Flora SzSzsZR. I—XX. kötet. Rasztyityelnoszty obseva szirta i basszenjar, bolsava ika. V predljah baskirszkoy ASzsZR. A baskir akadémia tudományos csoportja, 1928—1930.
- R., Soó: A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyve I—V. kötet. Akadémiai Kiadó
- H. Walter und Lieth: Klimadiagramm Weltatlas. Jena 1960.